

REVISIÓN DEL SUBSISTEMA BIOFÍSICO DEL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE MADRID, CUNDINAMARCA

JENIETH MENDOZA HIGUERA
jenieth@gmail.com
CÓDIGO: 2700593

ESPECIALIZACIÓN EN PLANEACIÓN AMBIENTAL Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS
NATURALES.
FACULTAD DE INGENIERÍA, UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
BOGOTÁ D.C., MAYO DE 2014

REVISIÓN DEL SUBSISTEMA BIOFÍSICO DEL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE MADRID, CUNDINAMARCA.

REVIEW OF BIOPHYSICAL SUBSYSTEM FROM THE MADRID, CUNDINAMARCA BASIC LAND MANAGEMENT PLAN

Jenieth Mendoza Higuera
Administradora Ambiental. Especialización en Planeación Ambiental y Gestión Integral de los
Recursos Naturales.
Universidad Militar Nueva Granada
Bogotá D.C., 2014
jenieth@gmail.com

RESUMEN

En 1997 con la promulgación de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial (LOOT - Ley 388) se establece el requerimiento de formular a nivel municipal los Planes de Ordenamiento Territorial (POT), los cuales se constituirían junto con los Planes de Desarrollo Municipal (PDM) en instrumentos de planeación a nivel local y nacional. La revisión de los POT se realiza para dar cumplimiento al artículo 28 de la LOOT, con el fin de identificar las necesidades de ajuste, actualización y modificación de los contenidos de este Plan, de tal manera que se mejore continuamente el modelo de ordenamiento territorial.

En el municipio de Madrid Cundinamarca se aprobó el Plan Básico de Ordenamiento Territorial en el año 2000 y ha sido objeto de revisiones y ajustes posteriores, la última de ellas en el año 2012, la cual coincidió con la aprobación del Plan de Desarrollo Municipal "Transformación en Marcha". Teniendo en cuenta la presencia del Río Subachoque en el área urbana y rural del municipio y la problemática ambiental que presenta actualmente, se realizara la revisión de los lineamientos de manejo formulados tanto en el PBOT como en el PDM a fin de identificar si las líneas de acción establecidas en estos dos instrumentos muestran la articulación requerida y evidenciar si esta fuente hídrica ha sido contemplada como uno de los ejes principales para el ordenamiento ambiental del territorio y por ende como un componente de la estructura ecológica principal no solo a nivel municipal sino regional.

Palabras Clave: Río Subachoque, Lineamientos, Manejo, Instrumentos de Planeación, Ordenamiento Territorial, Estructura Ecológica Principal, POT, PDM

ABSTRACT

In 1997 with the enactment of the Land Management law (LOOT 388- LAW) Its established the requirements to formulate Land Management Plans (POT) in a

municipal level, which are constitute together with the Municipal Development Plans (PDM) as a planning instruments for the local and national level government. POT are review in order to comply with the LOOT 28 article, identify adjustment needs, update and modify the contents of the Plan, so that land management models can be continuously improved.

Madrid Cundinamarca adopted a Basic Plan for Land Managment in 2000, which has been subject to revisions follow by some adjustments. The last tracking was done in 2012, which coincided with the Municipal Development Plan approval named "Transformation Underway". Taking in account the presence of the Subachoque River in the urban and rural area of the municipality, and the currently environmental problems that are taking place, both PBOT and PDM formulated and management guidelines will be reviewed in order to identify and measure if action lines of these two plans are articulated for this river management and also to evidence if this water source has been taken in the account as one of the principal axis for land and environment planning and therefore as an main ecological structure component not only at local but as regional level.

Key Words: Subachoque River, Guidelines, Management, Planning Instruments, Land Management, Main Ecological Structure, Land Management Plan, Municipal Development Plan.

INTRODUCCIÓN

En Colombia la formulación de Planes de Ordenamiento Territorial está enmarcada en el cumplimiento de los requerimientos estipulados en la Ley 388 de 1997, la cual en su Artículo 6 establece como objeto del Ordenamiento Territorial "*complementar la planificación económica y social con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible*", teniendo en cuenta que en el proceso de elaboración y formulación se debe fomentar por la administración municipal la concertación entre los intereses sociales, económicos y urbanísticos, mediante la participación de los pobladores como se establece en el Artículo 4 de esta Ley.

En el año 2004, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial emitió la Guía Metodológica para la Revisión y Ajustes de Planes de Ordenamiento Territorial en la cual se establece un marco para realizar dicha actividad teniendo en cuenta lo establecido en el Artículo 28 de la Ley 388 de 1997. El procedimiento de revisión de los Planes de Ordenamiento Territorial se considera una ordenanza del Estado y se fundamenta en identificar las necesidades de ajuste, actualización y modificación de los contenidos de este documento que se constituye en un instrumento de planificación tanto para el ordenamiento del territorio como para la gestión ambiental. Mediante esta actividad se busca perfeccionar y complementar los lineamientos establecidos buscando siempre mejorar el modelo de ordenamiento ambiental territorial.

En el municipio de Madrid Cundinamarca se aprobó el Plan Básico de Ordenamiento Territorial en el año 2000 y ha sido objeto de modificaciones posteriores, que como en su proceso de formulación, no se realizaron fomentando la participación comunitaria como principio rector del proceso de ordenamiento territorial, ocasionando la aprobación de un documento con falencias en la percepción del territorio y en el planteamiento de los escenarios futuros deseados al no dar la importancia requerida a la concepción e intereses de los pobladores.

Sumado a lo anterior, y teniendo en cuenta que el Plan de Desarrollo Municipal también se constituye en un instrumento de ordenamiento, el cual debe estar articulado y armonizado con los lineamientos del PBOT para lograr mejorar la calidad de vida de la población como objetivo principal de la administración municipal, se hace necesario realizar una revisión de los lineamientos establecidos en este documento y su comparación con los establecidos en el PBOT para determinar si las líneas de acción de estos dos instrumentos muestran la conexión requerida.

Teniendo en cuenta que el ordenamiento ambiental como se plantea en la Ley 99 de 1993, incluye el aprovechamiento y desarrollo sostenible en el diseño y planificación del uso de los recursos naturales renovables, en el municipio de Madrid Cundinamarca se evidencia una falencia ya que el Río Subachoque no es contemplado como uno de los ejes principales para el ordenamiento ambiental del territorio y por ende como una estructura ecológica de gran importancia no solo a nivel municipal sino regional.

El presente trabajo tiene como objetivo realizar la revisión del Subsistema Biofísico asociado al componente urbano y rural del recurso Agua, Zonificación Ambiental y Diagnostico Ambiental que se encuentra formulado en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Madrid Cundinamarca y sus posteriores modificaciones identificando el cumplimiento de la información legal mínima requerida por la Ley 388 de 1997 en lo correspondiente a los ítems de revisión y establecer la congruencia de las medias de ordenamiento ambiental propuestas para el Río Subachoque con la situación presente.

Al identificar los lineamientos planteados se realizará una comparación entre lo establecido en el PBOT y el Plan de Desarrollo Municipal, en lo concerniente al manejo ambiental del Río Subachoque, con el fin de determinar si hay coherencia y armonía entre los planteamientos realizados y se formularan los lineamientos de Ordenamiento Ambiental para esta fuente hídrica entendida como Estructura Ecológica Principal.

1. MATERIALES Y METODOS

El municipio de Madrid Cundinamarca está ubicado en la provincia Sabana Occidente del departamento a 28 km de la ciudad de Bogotá. Según la proyección

del DANE al 2010 el municipio tendría una población total de 70.044 habitantes de los cuales el 86.69% (60.727 habitantes) se encuentran en la cabecera municipal.¹

Aunque el Área Metropolitana de la ciudad de Bogotá aún no se ha constituido legalmente, Madrid se encuentra dentro del conjunto de municipios que por su cercanía a la Capital del país se incluye en dicha área, lo que representa beneficios asociados a temas laborales y educativos pero también una presión demográfica debido al desplazamiento poblacional hacia el municipio asociado a opciones de vivienda y trabajo para mano de obra no calificada lo que ha generado un crecimiento de la población y por ende un aumento en la presión sobre los recursos a todo nivel.

Se llevara a cabo una revisión documental de acuerdo a lo establecido en la Ley de Desarrollo Territorial (Ley 388/1997) del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Madrid, Cundinamarca, específicamente en los que tiene que ver con el recurso Agua, la Zonificación Ambiental y el Diagnostico Ambiental que deben encontrarse dentro del Subsistema Biofísico formulado en el documento para los componentes urbano y rural.

Para llevar a cabo lo anterior se implementaran las siguientes fases:

1. **Fase de Recolección:** Realizar la solicitud y recolección de la información asociada en las oficinas de Planeación Municipal y la Secretaria de Desarrollo Económico y Social de Madrid, Cundinamarca.
2. **Fase de Revisión:** Realizar la lectura y análisis de la información documental recolectada para posteriormente establecer si lo formulado en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial para el Subsistema Biofísico en los componentes urbano y rural cumple lo establecido en la Ley 388/97 y en la Guía Metodológica para la Revisión y Ajuste de Planes de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
3. **Fase de Comparación y Análisis:** Realizar una comparación de los lineamientos establecidos en el PBOT y el Plan de Desarrollo Municipal con el fin de evaluar la coherencia, armonía y articulación entre las propuestas de manejo para la fuente hídrica que pasa por el municipio y se constituye en una estructura ecológica principal de tipo regional.
4. **Fase de Formulación:** Teniendo en cuenta los elementos identificados a través de las fases anteriores se realizara la formulación de lineamientos para mejorar el Ordenamiento y Manejo Ambiental del Río Subchoque contextualizándolo como una Estructura Ecológica de gran importancia que requiere un proceso de recuperación ambiental a nivel municipal y regional

¹ DANE. Boletín Censo General 2005. Perfil Madrid Cundinamarca.

2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A nivel municipal Madrid, Cundinamarca cuenta con varios elementos estructurantes del territorio pero en la esfera ambiental cobra gran importancia el Río Subachoque, el cual tiene un carácter regional debido a su recorrido por los municipios de Subachoque (65%), Madrid (21.9%), Facatativá (10.6%), Funza (1.4%) y Mosquera (1.0%). Con una longitud aproximada de 156,67 km y un área de 376,27 km², esta fuente hídrica cuenta con 72 afluentes principalmente quebradas e ingresa al municipio de Madrid aproximadamente 56,07 km después de su nacimiento en la cuenca del Río Frio a 3450 m.s.n.m. en la vereda Cumal del municipio de Subachoque.

Esta fuente hídrica es receptora de las aguas de drenaje de la zona de mayor densidad de cultivo de flores del país, así como las aguas de cultivo de papa, zanahoria y hortalizas y de los vertimientos de los municipios de Subachoque y Madrid. (HIDROTEC, 1995)

La cuenca hidrográfica del Río Subachoque fue objeto de estudio por última vez en el año de 1995 por la firma consultora HIDROTEC Ingenieros Consultores que fue contratada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR para elaborar un Estudio para la Reglamentación de las corrientes de uso público, previo a esto, en el año 1994 se incluyó en el Programa de aforo y muestreo del Río Bogotá y otras fuentes superficiales del área CAR y en el año 1993 en un estudio desarrollado por la Universidad Javeriana con Asocolflores denominado Dimensión Ambiental del Cultivo de Flores en Colombia. Esta cuenca hidrográfica no fue priorizada por la CAR para la elaboración del Plan de Ordenamiento y Manejo - POMCA, por lo que a la fecha no se ha establecido el ordenamientos de sus recursos naturales según sus potencialidades, estado actual y demanda socioeconómica y por ende no se cuenta con información actualizada de la caracterización a nivel biótico, abiótico y socioeconómico.

Con su paso tanto por el área rural como urbana del municipio de Madrid, esta fuente hídrica es un elemento representativo del paisaje local y a través de los años ha desarrollado una problemática ambiental asociada principalmente a la contaminación hídrica y perdida de la calidad escénica, lo cual no ha permitido aprovechar sus potencialidades como escenario natural concebido como espacio público dentro del territorio urbano y rural. Además, de la perdida de oferta de bienes y servicios ambientales, que al no ser inventariados y valorados económicamente dejan de ser percibidos como una reducción real de la calidad ambiental y por ende del bienestar de la población.

El ordenamiento territorial al contemplar dentro de su objeto el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, involucra la variable ambiental en los Planes de Ordenamiento Territorial, por lo que mediante la revisión de este instrumento de planeación formulado para el municipio de Madrid se identificaran los lineamientos concebidos dentro del Subsistema Biofísico concernientes al Río Subachoque (Agua, Zonificación y Diagnóstico Ambiental).

2.1 ORDENAMIENTO TERRITORIAL

La ley 388 de 1997 o Ley Orgánica de Desarrollo Territorial, es un instrumento normativo que establece las pautas para orientar equitativa y racionalmente el desarrollo de las entidades territoriales del país. En esta ley se establece el marco general del desarrollo territorial en los municipios y distritos de Colombia así como los principios del ordenamiento territorial, los objetivos y acciones urbanísticas, la clasificación del suelo y los instrumentos de planificación y gestión del suelo.

En el capítulo III de esta Ley se estipulan los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) sus determinantes y componentes, identificándose la obligatoriedad de los mismos, la armonía que debe tener con el Plan de Desarrollo Municipal y la participación comunitaria en el proceso de ordenamiento del territorio así como también la vigencia y revisión de dicho documento.²

En la Guía Metodológica 1 – Información Practica para formulación de Planes de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se define el POT como *“un instrumento un instrumento técnico y normativo de planeación y gestión de largo plazo; es el conjunto de acciones y políticas, administrativas y de planeación física, que orientarán el desarrollo del territorio municipal por los próximos años y que regularán la utilización, ocupación y transformación del espacio físico urbano y rural. Un POT es en esencia, el pacto social de una población con su territorio”*. De esta manera, este instrumento permite, entre otros, orientar las acciones de las Autoridades Municipales en la esfera ambiental al uso equitativo y racional de los recursos naturales disponibles en el territorio y la preservación y protección del patrimonio ecológico, con lo cual se contribuye al mejoramiento continuo de la calidad de vida de los habitantes del territorio.³

Para el caso de Madrid, Cundinamarca, en el año 2000 se expidió el Acuerdo 024 mediante el cual se adoptó el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, dando cumplimiento de esta manera al requerimiento de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial. Posteriormente en el 2006 mediante el Acuerdo 017 se adoptó la revisión y ajuste del PBOT, reflejándose en ajustes y modificaciones específicas en temas como la clasificación del suelo, escenario regional, normas del espacio público y normas urbanísticas de usos, lo cual no represento un cambio en lo concerniente a Agua, zonificación y diagnóstico ambiental que se había formulado en el acuerdo original.

Para la aprobación del Acuerdo 017 del 2006 debió darse cumplimiento a 16 puntos establecidos en el Acta de Concertación con la Corporación Autónoma de Cundinamarca – CAR, los cuales quedaron inmersos en el documento aprobado. Dentro de estos puntos la autoridad ambiental competente no exige inclusión de

² Convenio Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Corporación Autónoma de Cundinamarca CAR; (1998). *Guía Simplificada para la Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal*, Bogotá D.C.

³ Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; (2004). *Guía Metodológica 1 – Información práctica para la formulación de Planes de Ordenamiento Territorial*, Bogotá D.C.

lineamientos relacionados con el manejo ambiental del Río Subachoque, sin embargo, su solicitud de refuerzo de la visión regional del municipio se puede concebir como un primer paso hacia el manejo regional de esta fuente hídrica.

En el mes de Diciembre de 2011 mediante la expedición del Acuerdo 018, se adoptaba una nueva revisión y ajuste del PBOT, sin embargo dicho Acuerdo no estuvo precedido de la suscripción del Acta de Concertación de los asuntos ambientales entre las Autoridades Municipales y la CAR a pesar de haberse surtido las demás etapas necesarias para la adopción de dicha revisión, lo que sumado a la incompatibilidad en la definiciones generales de Uso Urbano, Suburbano, de Expansión y Rural y en algunas normas específicas para las diferentes Zonas Homogéneas del municipio conllevaron a su derogación mediante el Acuerdo 007 de 2012. Con este último acuerdo, se adoptó la segunda y última revisión y ajuste de la cual ha sido objeto el PBOT del municipio de Madrid, reflejándose en la derogación y modificación de artículos de los Acuerdos 024 y 017, así como la inclusión de nuevos artículos.

El Acuerdo 007 de 2012 representa un avance significativo en la inclusión de lineamientos de manejo del Río Subachoque asociado principalmente a la inclusión del manejo del recurso hídrico como una dimensión que requiere tratamiento específico por la Estructura Prioritaria Regional, la definición y composición de la Estructura Ecológica Principal a nivel municipal y el establecimiento del seguimiento y control por parte de la Autoridad Municipal y la CAR a las empresas del Sector Floricultor asentadas en el municipio.

Considerando los requerimientos mínimos que debe contener el componente urbano y rural de los Planes de Ordenamiento Territorial, los cuales se establecen específicamente en los Artículos 13 y 14 de la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, el Subsistema Biofísico (Agua, Zonificación y Diagnóstico Ambiental) del PBOT del municipio de Madrid y sus dos revisiones dan cumplimiento en lo siguiente:

1. Identificación de las principales fuentes hídricas presentes en el territorio
2. Establecimiento de rondas de protección de fuentes hídricas
3. Establecimiento de los usos del suelo según una zonificación del territorio
4. Determinación de áreas de reserva para la conservación y protección del recurso hídrico con sus correspondientes subzonas de amortiguación.
5. Formulación de lineamientos de manejo ambiental en relación a fuentes hídricas.
6. Inclusión de fuentes hídricas como sistemas estructurantes
7. Inclusión de la ronda del Río Subachoque dentro del Sistema de Espacio Público en el Componente Urbano.
8. Definición y composición de la Estructura Ecológica Principal Municipal

Por otra parte se evidencia la ausencia de la caracterización de las fuentes hídricas así como de planes, programas o proyectos específicos por medio de los cuales se materialicen las metas, indicadores, recursos y responsables para la ejecución de los lineamientos establecidos, lo cual no representa un incumplimiento de los

requerimientos mínimos establecidos en la legislación para los componentes urbano y rural, pero si la ausencia del componente de Programas de Ejecución (Prospectiva) y un vacío en información específica para el Subsistema Biofísico que refleja falencias en la actividad de caracterización para el diagnóstico requerido en la etapa de formulación del Plan. Por otro lado, la ausencia del componente programas de ejecución representa la falta de operatividad, lo que se traduce en una deficiencia en la planificación y por ende en el establecimiento de metas y la asignación de responsabilidades que permitirán cuantificar el impacto de los lineamientos formulados en este Subsistema.

2.1.1 Análisis de Lineamientos Establecidos en el PBOT

En el PBOT y sus posteriores revisiones y ajustes se encuentran contemplados lineamientos de ordenamiento y manejo del Rio Subachoque no solo en el Subsistema Biofísico del componente urbano y rural sino en el componente general y estructural del Plan. Se evidencia que la inclusión del concepto y composición de la Estructura Ecológica Principal a nivel municipal solo fue parte del contenido de la última revisión realizada en el 2012, es decir, después del tiempo contemplado para la vigencia de un Plan de este tipo; sin embargo, demuestra la voluntad de la Autoridad Municipal en darle más jerarquía al tema.

En el Acuerdo 024 del 2000 se establecieron los lineamientos de ordenamiento y manejo que se han mantenido a la fecha y los cuales solo han sido complementados por las revisiones realizadas posteriormente. Los lineamientos encontrados en la revisión realizada son los siguientes:

- Se reconoce que los atributos ambientales del territorio que podrían representar un privilegio por la oferta hídrica, orográfica recreativa y paisajística además de su importancia en la construcción de espacios comunes se ven amenazados por formas de desarrollo que se apropian de los recursos y el paisaje de formas incompatibles y contrarias a las que se habían logrado en el pasado.
- Se identifica la necesidad de realizar alianzas estratégicas a nivel regional con el fin de dar solución a asuntos comunes como la situación del Rio Subachoque basándose en una gestión conjunta y orientando el ordenamiento del municipio a la articulación y la integración con el entorno de la Sabana de Bogotá.
- Se establece un objetivo regional para el manejo del recurso hídrico dirigido principalmente a garantizar el suministro de agua, protección contra inundaciones y tratamiento de aguas residuales.
- En los objetivos planteados dentro del componente general se establece la preservación de ocupación de rondas del sistema hídrico con el fin de obtener en el mediano plazo un equilibrio en el manejo del recurso hídrico, de igual manera se formula una estrategia en el corto plazo para definir las áreas de ronda hidráulica de los cuerpos de agua existentes dentro del perímetro

urbano y las acciones necesarias para su recuperación por parte de las entidades competentes.

- En las políticas generales se contempla la legalización de la ocupación del territorio para devolverá la ronda de los ríos su carácter público y también la determinación de la estructura del territorio por los valores ecológicos donde se incluye el Río Subachoque dentro de los componentes de dicha estructura en la jurisdicción del municipio, siendo esto último la primera aproximación dentro del PBOT al concepto de estructura ecológica principal.
- En el contenido estructural se incluye dentro de los sistemas estructurantes la Ronda del Río Subachoque.
- En el componente urbano lo primero que se especifica es las condiciones en las que se establecerá la Ronda del Río Subachoque y se asigna la responsabilidad en el corto plazo de su ejecución a la Empresa de Acueducto, Aseo y Alcantarillado del Municipio. Sumado a esto se define el Parque de la Ronda del Río Subachoque como un espacio público de primer nivel sujetando su ejecución a la definición por parte de la autoridad municipal competente y definiéndolo además como un elemento constitutivo natural, es decir, un área para la conservación y preservación del sistema orográfico, hídrico y de especial interés ambiental, científico y paisajístico que tendrá un tratamiento urbanístico de conservación integral permitiendo únicamente obras de mantenimiento, adecuación funcional, restitución de partes alteradas o desaparecidas.
- En el componente rural se contempla el Río Subachoque dentro del Sistema de Aprovechamiento de Agua Potable y Saneamiento Básico y por ende como un área de conservación, protección y mejoramiento en la cual se debe respetar y proteger la ronda así como dar solución técnica a la disposición final de residuos sólidos, líquidos y gaseosos a fin de evitar la contaminación de los recursos naturales. Igualmente lo incluye dentro de las áreas de protección de infraestructura de servicios asociándolo a acciones de impacto directo sobre la fuente como el control de captaciones ilegales, la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas residuales de la Vereda Puente Piedra y el establecimiento de un programa de manejo de aguas servidas para los centros rurales a través de pozos sépticos y sistemas de infiltración.
- La zonificación incluye las Subzonas de Rondas de Cuerpos de Agua y Nacimiento y la Subzona de Amortiguación dentro de las Zonas de Protección estableciendo puntualmente el uso principal, compatible, condicionado y prohibido que se puede dar a estas unidades de suelo. Especifica tres compromisos relacionados con el manejo del Río Subachoque asociados al inventario de fuentes de agua y captación en la jurisdicción del municipio así como la determinación de las políticas de medidas de manejo y control para el uso racional del recurso hídrico, la elaboración de estudios de ronda hidráulica en los casos en los cuales la autoridad municipal requiera un cambio en las rondas de protección de cuerpos de agua en un tiempo de 18 meses y la realización de alianzas estratégicas necesarias para la recuperación y protección de algunas fuentes hídricas dentro de las que se incluye el Río Subachoque.

Con los lineamientos encontrados en el acuerdo original, primero se reconoce la existencia de atributos ambientales en el territorio y segundo se establece la necesidad de realizar alianzas estratégicas regionales para dar solución a la problemática que presenta el Río Subachoque, lo que sumado al establecimiento de las áreas de conservación y protección y los usos del suelo en dichas áreas representan la inclusión de la variable ambiental dentro del ordenamiento territorial del municipio. Las acciones propuestas se centran principalmente en la definición y recuperación de las rondas hidráulicas de los cuerpos de agua presentes en el municipio y la necesidad de garantizar la provisión del recurso hídrico. Sin embargo, la debilidad encontrada dentro de este acuerdo, en relación a la situación del Río Subachoque, es la ausencia de la caracterización específica de la problemática que afronta la fuente hídrica y por ende un reconocimiento real expresado en la formulación de estrategias puntuales enfocadas a la recuperación y el manejo ambiental de dicho cuerpo de agua, con el fin que en el escenario futuro se convierta en un eje de desarrollo municipal con criterios de sostenibilidad (armonía entre desarrollo económico, social y medio ambiente) y en un elemento que mejore la calidad paisajística principalmente a nivel del casco urbano.

Por otro lado, con los ajustes y revisión adoptada por el Acuerdo 017 de 2006, se complementan los lineamientos establecidos en el PBOT original, adicionando lo siguiente:

- Se adiciona un objetivo relacionado en el componente general en el cual se establece que se fundamentará el desarrollo de la región en la valoración del medio ambiente como elemento estructurante de la región y así mismo se incluye una política general que busca garantizar conjuntamente la protección de los elementos naturales como componentes estructurantes de la región. A partir de lo anterior se define la Estructura Prioritaria Regional como la integración del municipio al entorno región mediante el tratamiento específico de varias dimensiones dentro de las que se encuentra el manejo de recursos hídricos.
- Para el caso del Objetivo Regional del Manejo de Recursos Hídricos se añade mediante un párrafo que el municipio participara en el desarrollo e implementación de programas y proyectos de carácter regional que promuevan la recuperación y preservación de fuentes hídricas.
- Dentro de las disposiciones asociadas a fuentes hídricas se incluyó principalmente el rol de la Autoridad Ambiental Municipal en el control sobre el manejo de agro insumos, captación y usos del agua, vertimientos y efectos contaminantes. Adicionalmente, teniendo en cuenta la contribución de los cultivos de flores bajo invernadero en la situación actual del Río Subachoque se establece la responsabilidad compartida del municipio con la Autoridad Ambiental competente en el seguimiento de la implementación de la Guía Ambiental, para lo cual las empresas del sector floricultor deben remitir el respectivo informe de implementación y sus proposiciones para la aplicación de un mecanismo de autogestión, con lo cual se busca que se introduzcan en

el proceso productivo tecnologías que minimicen el impacto ambiental y se contemple el uso de abonos orgánicos como mecanismo para reducir el uso de agroquímicos.

La inclusión más representativa realizada mediante el Acuerdo 017 es la obligación puntual de la Autoridad Ambiental municipal en el control sobre actividades que contribuyen de manera directa a la problemática ambiental que presenta el Río Subachoque, además de identificar los cultivos de flores bajo invernadero como una actividad que necesita seguimiento así como evidenciar la inclusión de sistemas de autogestión que minimicen el impacto ambiental de su actividad económica; lo anterior se traduce en un paso hacia el establecimiento de actividades que contribuyen al manejo de la problemática y por ende de responsables de su seguimiento y control, lo que representa un aporte desde el instrumento de planeación a la gestión requerida para dar respuesta a ésta problemática específica más allá del reconocimiento de su existencia y de la necesidad de participar en programas o alianzas regionales encaminadas a la recuperación de fuentes hídricas.

En el año 2012, se cumplió el tiempo estimado como vigencia del PBOT a lo que se sumó un proceso de ajuste y revisión que represento la inclusión de los siguientes lineamientos:

- Se incluyó dentro de los sistemas estructurantes en el componente estructural las Áreas de Conservación y Protección Ambiental las cuales serán objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y las que hacen parte de la estructura ecológica principal. Dentro de esta categoría se establecieron las Áreas de especial importancia Ecosistémica donde se contempla el Río Subachoque y se entiende como áreas de importancia por su aporte al ecosistema y la preservación del recurso hídrico. A esto se asoció el compromiso del municipio de actualizar la información sobre estas áreas mediante estudios técnicos según las determinaciones de la autoridad ambiental competente.
- En el componente urbano se realiza la inclusión de las áreas mencionadas anteriormente pero se complementa la definición de Área de Conservación y Protección Ambiental de la siguiente manera: *“áreas naturales y/o artificiales de aislamiento o franjas de protección que por su condiciones de fragilidad ecológica, características paisajísticas, aislamiento sobre vías y redes de servicios públicos son objeto de tratamiento de conservación y protección...”*. Igualmente se incluyen en las Áreas de Especial Importancia Ecosistémica las zonas de recarga de acuíferos y las Rondas Hidráulicas de los cuerpos de aguas, haciendo especial énfasis en la distancia mínima establecida para el caso de la Ronda Hídrica del Río Subachoque.
- Se incluye la definición de Estructura Ecológica principal como un *“conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico*

de las poblaciones”. Igualmente se especifican los componentes de dicha estructura dentro de los que se encuentra el sistema hídrico.

- Con el fin de proteger los cuerpos de agua en el Municipio y de garantizar su adecuado manejo se adoptan las definiciones de Álveo o Cauce Natural y Ronda Hídrica, además de establecer mediante parágrafo que dichas áreas constituyen Bienes de Uso Público, son elementos constitutivos naturales del Espacio Público (Dto. 1504 de 1.998) y zonas de reserva ecológica, razón por la cual no se autoriza, ni se permite en ellas construcción alguna.

De esta manera la inclusión del concepto y componentes de la Estructura Ecológica constituye un avance en la incorporación de la variable ambiental en el ordenamiento del territorio y por ende en la planificación en el uso de los recursos naturales, de tal manera que se contribuya a una adecuada explotación de los mismos y al desarrollo sostenible a nivel municipal. Sin embargo, al no incluirse programas de ejecución (prospectiva) asociados a este nuevo lineamiento no se evidencia que se esté materializando en acciones concretas que puedan ser objeto de seguimiento, reduciéndose todo a una intensión de la nueva administración municipal que no se ve operacionalizada a través de este instrumento de planeación.

2.1.2 Plan de Desarrollo Municipal 2012 – 2016

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) es una herramienta o instrumento de gestión que proporciona el marco de acción y apoyo a la administración en aspectos de planeación de desarrollo integral del territorio, resultado inicial y principal de la aplicación de un esquema de planificación. En él se presenta el programa de gobierno del municipio y se conjuga la acción coordinada de la planeación con los órdenes de gobierno nacional, departamental, regional y local, así como de todos los sectores del municipio. En éste se definen también los propósitos y estrategias de desarrollo del municipio y se establecen las líneas de acción que el gobierno local tomará para elaborar sus programas operativos anuales.⁴

El PDM y el PBOT concebidos como instrumentos de planeación deben articularse y armonizarse con el fin de lograr el objetivo de la administración municipal: mejorar la calidad de vida de la población.

“Transformación en Marcha” es el nombre asignado al Plan de Desarrollo Municipal de Madrid para el periodo comprendido entre el año 2012 a 2016, el cual desde su visión incorpora la variable ambiental a través de la inclusión de modelos de gestión eficientes y ambientalmente limpios y la oferta de servicios ambientales. Ya en su misión se encuentra el tema de la recuperación del medio ambiente, sin embargo dentro del enfoque y los principios orientadores solo se contempla la eficiencia y eficacia en el uso de los recursos del municipio dirigido únicamente a la rentabilidad

⁴ Convenio Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Corporación Autónoma de Cundinamarca CAR. *Guía Simplificada para la Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal*. Bogotá D.C. (1998): 19

social y económica, siendo la exclusión de la sostenibilidad ambiental la primera debilidad encontrada.

Para la estructuración de este Plan se estableció la jerarquía de ejes, los cuales corresponden a 6 líneas estratégicas con sus respectivos programas y subprogramas. Dentro de los ejes establecidos en el PDM uno de ellos toca directamente la esfera ambiental y tienen relación con lo establecido en algunos apartes del acuerdo original y las revisiones y ajustes del PBOT.

En el eje “Ordenamiento Territorial en Marcha” se establecieron dos programas relacionados con la Dimensión Ambiental, el primero de ellos el programa “Medio Ambiente” cuyo objetivo es armonizar el desarrollo del hombre con el medio ambiente y el segundo el programa “Prevención y Atención de Desastres” cuyo objetivo es divulgar y promocionar la prevención del riesgo como elemento presente en la cotidianidad. De los 6 subprogramas asociados a dichos programas hay dos relacionados directamente con el manejo del Río Subachoque, en los cuales se establecen metas enfocadas a la recuperación y reforestación de riberas hídricas para la Restauración Ecológica de la Subcuenca del Río Subachoque y el dragado anual, el mantenimiento de áreas de riberas, la construcción de jarillones y señalización de la riberas para la prevención de desastres. En lo concerniente a estrategias se contempla principalmente la capacitación y sensibilización de particulares y comunidad así como el establecimiento de acuerdos interinstitucionales y con entes privados a que haya lugar.

Además de lo anterior, hay un eje adicional que contienen un programa y dos subprogramas que tocan tangencialmente la dimensión ambiental debido a su asociación con temas de saneamiento básico (acueducto y alcantarillado) y que tienen como meta el mejoramiento de sistemas de tratamiento, equipo e infraestructura, los cuales especialmente en el caso de tratamiento de aguas residuales domésticas municipales, pueden generar un impacto significativo en la reducción de aportes contaminantes al Río Subachoque en su cuenca baja.

Por otro lado, teniendo en cuenta que dentro del PBOT se hace énfasis en la necesidad de alianzas estratégicas regionales y en la participación de programas y/o proyectos regionales para la recuperación de fuentes hídricas, se observa que en el eje “Desarrollo del Municipio como Líder Regional”, en relación a lo ambiental solo se contempla el saneamiento básico y los sectores involucrados en dicha temática y que no se incluyen en las metas y estrategias establecidas el desarrollo de políticas o alianzas regionales relacionadas con el Río Subachoque.

Teniendo en cuenta la transversalidad de la dimensión ambiental se hace necesario establecer una línea estratégica orientada al manejo ambiental municipal con todos los aspectos que involucra y la traducción de los mismos en los programas y subprogramas del eje, ya que al ubicarla al nivel de programa se le está quitando la jerarquía y por ende importancia dentro de los instrumentos de planeación.

En cuanto a las metas y estrategias establecidas que tienen relación directa con la problemática del Río Subachoque y deberían tener cierto grado de articulación con los lineamientos del PBOT, se encuentran elementos comunes en lo establecido en ambos instrumentos de planeación y es evidente que hay una voluntad por parte de la administración municipal en abordar una problemática que se ha venido desarrollando y manifestando hace varios años. Sin embargo, los lineamientos establecidos no van a la raíz del problema sino a darle manejo a los efectos ambientales asociados. Cabe resaltar, que debido a que el transcurso del Río Subachoque en el municipio corresponde a la parte baja de la cuenca, toda la problemática asociada a la parte alta y media repercute directamente en el deterioro de la fuente hídrica y por ende si no hay un manejo a nivel regional a pesar de los esfuerzos que pueda realizar el municipio de Madrid no se alcanzara el objetivo de recuperar las condiciones ambientales del Río, sin que esto quiera decir que no se debe establecer a nivel municipal los planes de acción necesarios para dar manejo al impacto ambiental que ocasiona el desarrollo económico y social propio.

2.1.3 Estructura Ecológica Principal

En el año 2007 el concepto de Estructura Ecológica Principal (EEP) se logra incorporar a la legislación ambiental nacional mediante el Decreto 3600 de 2007 (donde se reglamentan las determinantes de ordenamiento del suelo rural y se adoptan otras disposiciones), definiéndose como “El conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones”.

Posteriormente el Plan Nacional de Desarrollo PND 2010 - 2014, retoma el tema y considera la Estructura Ecológica Principal del país como “El conjunto de ecosistemas estratégicos que garantizan la integridad de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos con el fin de satisfacer las necesidades básicas de la población” y hace hincapié en la identificación y la caracterización de los servicios ecosistémicos de los que dependen las locomotoras de desarrollo y la definición de la estructura ecológica principal, para su incorporación en planes e instrumentos de planificación sectorial y territorial.

Con base en lo anterior, la Estructura Ecológica Principal busca convertirse en el eje principal del ordenamiento y el proceso de planeación del suelo rural. En este orden de ideas, la articulación de este concepto al proceso de Ordenamiento Ambiental del Territorio, permite el diseño e implementación de modelos de ocupación del territorio acordes con el concepto de desarrollo sostenible, entendido en términos del mejoramiento en la calidad de vida humana dentro de las capacidades de carga de los ecosistemas de soporte (Goodland, 1995).

Como respuesta a la entrada del concepto de Estructura Ecológica Principal no solo en la normatividad sino en los instrumentos de planeación a nivel nacional así como

para estar en armonía con los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014, a nivel municipal en el año 2012 se incluyó en el PBOT la definición y componentes de la Estructura Ecológica Principal Municipal.

La definición adoptada en el artículo 46 del Acuerdo 007 de 2012 corresponde a un *“conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones”*, cuyos componentes se dividen en los siguientes sistemas:

1. **Sistema Hídrico**: está compuesto por los siguientes cuerpos de agua
 - Los Ríos Madrid, Bojacá y Subachoque
 - Toma San Patricio
 - Laguna La Herrera
 - Los humedales ubicados en las Veredas de la Estancia, el Corzo y Bebederos
 - Zonas de acuíferos
2. **Sistema Orográfico**: está compuesto por las siguientes zonas montañosas
 - Cerros del Valle del Abra
 - Cerros Vereda Carrasquilla
 - Cerro Casablanca
3. **Sistema Abiótico**: compuesto por elementos construidos por el hombre tales como parques, alamedas, senderos etc.
 - Las plantas de tratamiento PTAR 1 y PTAR 2.
 - Reservorio Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Madrid
 - Parque de las flores
 - Parque Eco cultural Herman Echavarría Olózaga
 - Parque Pedro Fernández Madrid
 - Parque Luis Carlos Galán Sarmiento (reloj)
 - Parque Avenida Casablanca
 - Parque Alfonso López
 - Parque de la Ronda del Río Subachoque
 - Parque el Sosiego
 - Senderos peatonales

Como se observa, el Río Subachoque se incluye en el sistema hídrico y según se estableció en el párrafo primero del Artículo 48 su cauce natural y ronda hídrica se considera un bien de uso público, una zona de reserva ecológica y un elemento constitutivo natural del Espacio Público. Lo anterior sumado al establecimiento en el acuerdo original del Parque de la Ronda del Río Subachoque en el primer nivel del Espacio Público, refleja que la visión de la administración pública del cauce y su área de ronda se encaminan a la constitución de un eje articulador de carácter colectivo y por ende las acciones propuestas se encaminan principalmente a la atención de los

efectos asociados a la problemática ambiental que afronta la fuente hídrica, principalmente a la recuperación de áreas de rivera.

Sin embargo, para que esta fuente hídrica se constituya en un componente del espacio público que articule y estructure el territorio, principalmente en el casco urbano del municipio, debe en principio recuperar sus condiciones ambientales para que sumado a las iniciativas propuestas se logre restablecer en algún grado la oferta de servicios ecosistémicos y por ende la percepción de la calidad escénica de este componente del paisaje como parte de la identidad del territorio.

Teniendo en cuenta los aportes realizados en el año 2011 por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia – IDEAM para la definición y aplicación de la Estructura Ecológica Nacional, es de suma importancia que el municipio en alianza con el CAR realice la identificación y valoración de los Servicios Ecosistémicos asociados a los componentes de la EEP del municipio, lo cual incluye la recolección de información primaria para el diseño y estructuración de un Sistema de Información Geográfica – SIG, que se constituirá en una fuente de información para la planificación, gestión y toma de decisiones asociada al ordenamiento territorial y ambiental municipal. Una vez se aborde esta temática, se podrá determinar si todos los componentes de la EEP proveen servicios ecosistémicos que están directamente asociados con el beneficio de la población o si es necesario eliminar o incluir nuevos componentes que no se contemplaron en principio.

2.1.4 Propuesta de Lineamientos de Manejo Rio Subachoque

Una vez revisados los lineamientos de manejo del Rio Subachoque establecidos en los instrumentos de planeación del municipio (PBOT y PDM) y en vista que no se cuenta con el respectivo POMCA, se evidencia la necesidad de formular un Plan de Manejo Ambiental basado en la caracterización a detalle de la problemática actual y en una evaluación previa de los Impactos Ambientales asociados a esta fuente hídrica, lo cual debe ir articulado a la identificación y valoración de los servicios ecosistémicos como componente de la EEP del municipio. Este Plan se constituiría en el establecimiento de actividades y responsables, es decir, la operacionalización de las intenciones que la administración municipal ha plasmado en los instrumentos de planeación pero que no fueron del todo concretadas en los mismos.

Los lineamientos planteados a continuación corresponden a los ya encontrados en los instrumentos de planeación revisados y a la inclusión de lineamientos adicionales, los cuales deben hacer parte integral del Plan de Manejo que se propone formular a nivel municipal y el cual se implementaría en la parte baja de la cuenca:

- Levantamiento de la Línea Base de la cuenca
- Monitoreo de comunidades hidrobiológicas y de calidad fisicoquímica y bacteriológica de aguas en diferentes puntos de muestreo

- Monitoreo de flora y fauna a lo largo del cauce
- Establecimiento de metas e indicadores de calidad ambiental
- Identificación y valoración de los servicios ecosistémicos de la cuenca
- Inventario de vertimientos con su correspondiente caracterización
- Inventario de captaciones y los usos asignados
- Regulación de actividades de captación y vertimiento en la fuente mediante la implementación del pago de tasas por uso y tasas retributivas
- Restructuración en el modelo de seguimiento a terceros que desarrollan actividades económicas a lo largo de la cuenca baja, especialmente a los cultivos de flores bajo invernadero y agricultores
- Mejoramiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas tanto a nivel urbano como rural
- Evaluación de métodos de bioremedicación que pueden ser aplicables para dar manejo al deterioro ambiental que sufre la fuente hídrica
- Verificación del cumplimiento de distancias de alejamiento a la ronda hídrica del cuerpo de agua
- Construcción de obras hidráulicas y de geotecnia que se integren de manera armónica a la fuente y que permitan manejar las zonas de inundación
- Implementación de un programa de reforestación con especies endémicas a lo largo de la ronda hídrica y en áreas de amortiguación
- Diseño integral a nivel paisajístico para restaurar la calidad escénica y lograr la articulación real con el espacio público especialmente a nivel urbano
- Diseño y estructuración del Sistema de Información Geográfica – SIG
- Establecimiento de incentivos tributarios asociados a la producción más limpia orientada principalmente a la reducción de carga contaminante en vertimientos y ahorro y uso eficiente del agua

Sumado a lo anterior es de gran importancia la formulación de metas, indicadores y responsables con el fin de establecer compromisos de desempeño, hacer más efectiva la gestión y garantizar una evaluación práctica de los logros durante la ejecución del Plan. Además de esto, se convertirán en una fuente de información para la toma de decisiones y por ende para la rendición de cuentas.

Por otro lado es de vital importancia establecer un Plan Global de Manejo de la cuenca del Río Subachoque que vincule formalmente a los municipios por los cuales transcurre el cauce de esta fuente hídrica, de tal manera que los esfuerzos a nivel municipal estén articulados y que se establezcan responsabilidades a nivel regional con la ayuda de la autoridad ambiental competente. Para esto es necesario que las autoridades municipales con ayuda de la comunidad jalonen la creación de una mesa regional ambiental que participe activamente en el seguimiento y control a la ejecución de todas las actividades así como al cumplimiento de las metas que se formulen tanto a nivel municipal como regional, es decir, que actúe como veedor. Cabe resaltar que la conformación de dicha mesa debe tener participación de todos los sectores involucrados así como de las autoridades municipales correspondientes y por supuesto de la comunidad y de la CAR.

De esta manera a nivel municipal el responsable de la Planeación y Gestión será la autoridad competente pero la verificación estaría a cargo de la mesa ambiental regional quien a su vez sería la encargada de proveer la información necesaria para enriquecer el proceso de Planeación y Gestión de tal manera que la mejora continua sea constante tanto a nivel municipal como regional; este proceso debe estar enmarcado en un principio de participación, donde los actores sociales intervengan activamente en el proceso de caracterización y evaluación de impacto ambiental así como en la formulación y gestión del Plan a nivel municipal y regional, de tal manera que se afiance el sentido de pertenencia del territorio y por ende de los recursos naturales de los que se dispone.

3. CONCLUSIONES

- Una vez realizada la revisión del Subsistema Biofísico en sus componentes Agua, Zonificación Ambiental y Diagnostico Ambiental se evidencia la ausencia de la caracterización de las fuentes hídricas así como de planes, programas o proyectos específicos por medio de los cuales se materialicen las metas, indicadores, recursos y responsables para la ejecución de los lineamientos establecidos, lo cual no representa un incumplimiento de los requerimientos mínimos establecidos en la legislación para los componentes urbano y rural, pero si la ausencia del componente de Programas de Ejecución (Prospectiva) y un vacío en información específica que refleja falencias en la actividad de caracterización para el diagnóstico requerido en la etapa de formulación del PBOT.
- En el acuerdo original del PBOT se reconoce la existencia de atributos ambientales en el territorio así como la necesidad de realizar alianzas estratégicas regionales para dar solución a la problemática que presenta el Rio Subachoque, lo que sumado al establecimiento de las áreas de conservación y protección y los usos del suelo en dichas áreas evidencian la inclusión de la variable ambiental en el ordenamiento territorial del municipio; sin embargo, la debilidad encontrada en relación a la situación del Rio Subachoque es la ausencia de la caracterización específica de la problemática actual y por ende un reconocimiento real expresado en la formulación de estrategias puntuales enfocadas a la recuperación y el manejo ambiental de dicho cuerpo de agua.
- La inclusión del concepto y componentes de la Estructura Ecológica en la última revisión del PBOT representa un avance en la planificación del uso de los recursos naturales pero al no contarse con programas de ejecución asociados a este nuevo lineamiento se evidencia que no se materializa en acciones concretas, reduciéndose todo a una intención de la nueva administración municipal que no se ve operacionalizada a través de este instrumento de planeación.

- En lo concerniente a lo establecido en el Plan de Desarrollo Municipal las metas y estrategias relacionadas con el manejo del Rio Subachoque tienen elementos comunes y cierto grado de articulación con lo que se planteó en el PBOT y se evidencia que hay voluntad por parte de la administración municipal en abordar la problemática presente, aun así los lineamientos establecidos no van a la raíz del problema sino al manejo de los efectos ambientales asociados, principalmente a la recuperación de áreas de rivera.
- Esta fuente hídrica es un elemento representativo del paisaje local que presenta una problemática ambiental asociada principalmente a la contaminación hídrica, perdida de la calidad escénica y de oferta de bienes y servicios ambientales que al no ser inventariados y valorados económicamente dejan de ser percibidos como una reducción real de la calidad ambiental y por ende del bienestar de la población.
- Para que el Rio Subachoque se constituya en un espacio público que articule y estructure el territorio, principalmente en el casco urbano del municipio, se debe en principio recuperar sus condiciones ambientales para que sumado a las iniciativas propuestas en los instrumentos de planeación se logre restablecer en algún grado la oferta de servicios ecosistémicos y la percepción de la calidad escénica de este componente del paisaje.
- Se hace necesario que el municipio en alianza con al CAR realicen la identificación y valoración de los Servicios Ecosistémicos asociados a los componentes de la EEP del municipio, así como el diseño y estructuración de un Sistema de Información Geográfica – SIG, el cual se constituirá en una fuente de información para la planificación, gestión y toma de decisiones asociada al ordenamiento territorial y ambiental municipal.
- Es de vital importancia establecer un Plan Global de Manejo de la cuenca del Rio Subachoque que vincule formalmente a los municipios por los cuales transcurre el cauce de esta fuente hídrica, de tal manera que los esfuerzos a nivel municipal estén articulados y que se establezcan responsabilidades a nivel regional con la ayuda de la autoridad ambiental competente, sin que esto quiera decir que no se deben establecer a nivel municipal los planes de acción necesarios para dar manejo al impacto ambiental que ocasiona el desarrollo económico y social propio.

BIBLIOGRAFIA

Convenio Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Corporación Autónoma de Cundinamarca CAR. (1997). *Guía Simplificada para la Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial Municipal*. Bogotá D.C.

DANE. Boletín Censo General 2005. Perfil Madrid Cundinamarca.

Goodland, R. (Noviembre de 1995). *Annual Reviews. The Concept of Environmental Sustainability*. Consultado en Abril de 2015. En: <http://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.es.26.110195.000245>

HIDROTEC, I. C. (1995). *Estudio para la Reglamentación de las corrientes de uso público, Cuencas Hidrográficas de los Rios Frio, Subachoque y Bogotá*. Bogota D.C.

IDEAM, 2011. *Aportes del IDEAM para la definición y aplicación de la Estructura Ecológica Nacional*. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM-. Bogotá D.C., Colombia. 43 p.

Millennium Ecosystem Assessment - MA. 2005, *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington DC. Consultado en Abril de 2015. En: <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; (2004). *Guía Metodológica 1 – Información práctica para la formulación de Planes de Ordenamiento Territorial*. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; (2004). *Guía Metodológica 2 – Revisión y Ajuste de Planes de Ordenamiento Territorial*. Bogotá D.C.